Evolución Geoquímica De Rocas Madre

Mallory Villamizar Ortega - Jhon Sebastián Pineda.
Universidad Industrial de Santander – Escuela de ingeniería de petróleos.

Resumen

El procesos geológico de formación de placas tectónicas rocosas, son de largos tiempos de soterramiento, llevando siglos en tan grandes profundidades bajo superficie, cada uno de estos procesos de compactación y cimentación en cuencas de formaciones rocosas en la superficie es un ciclo repetido en donde la sedimentación se da en procesos donde estas sucesiones se socaban comenzando su procesos de transformación bajo tierra, en donde dependiendo de sus temperatura y posiciones en las que se encuentre, las llevaran a diferentes sitios, donde por causas naturales vuelven a salir a la superficie en diferentes composiciones y formas, cada una divididas según su lugar de búsqueda e independientemente de su composición y puede llegar a tomar diferentes estructuras.

El cálculo estructural de formación y profundidades dependientes de sus temperaturas en los estudios dan lugar a suponer posibles formaciones peculiares ricas en carbono, donde la temperatura y profundidad exacta da a lugar a ello, dentro de la ingeniería conocida como él (timing). Los índices de Hidrogeno y oxígeno en lugares precisos donde ocurren formación similar a lacolitos donde se almacena crudo, a través de análisis se hacen estudio de riqueza en las rocas en alto contenido composición de carbono, generalmente encontrados en rocas lutitas.

Palabras clave: Calculo, IH (índice de hidrogeno), IO (índice de oxígeno).

Abstract

The geological processes of formation of rocky tectonic plates, are of long burial times, taking centuries in such great depths below the surface, each of these processes of compaction and foundation in basins of rock formations on the surface is a repeated cycle where the Sedimentation occurs in processes where these successions are undermined, beginning their transformation processes underground, where depending on their temperature and positions in which they are found, they will take them to different places, where due to natural causes they come back to the surface in different compositions and forms, each one divided according to its place of search and independently of its composition and can take on different structures.

The structural calculation of formation and depths dependent on their temperatures in the studies give rise to possible peculiar carbon-rich formations, where the exact temperature and depth give rise to it, within the engineering known as it (timing). The indices of Hydrogen and oxygen in

precise places where formations similar to laccoliths occur where crude oil is stored, through analysis, studies of richness in rocks with high carbon composition content are made, found in shale rocks.

Keywords: Calculus, HI (Hydrogen Index), IO (Oxygen Index).

Introducción

La geología es un tema de estudio que consiste en la investigación de minerales y rocas de potenciales ricos, estos recursos mineralógicos son encontrados en compactaciones a diferentes profundidades y escalas, como también minerales metamórficos o ígneos que son hallados en lugares sobre el nivel del mar, por ello, una vez encontrado un mineral es objeto de estudio, su proceso consistirá en la clasificación en diferentes medidas dependiendo de su longitudes y composiciones, la observaciones nos permitirá dar un estudio del terreno explorado, dando escalas no visibles y determinando que tan posible es la existencia de más minerales en las diferentes zonas, estos comportamientos son expresados en clasificaciones estratigráficas dando lugar al posible ambiente al que fue expuesto y a que profundidad se dio origen su formación.

El siguientes estudio consistirán en lograr ubicar los diferentes lugares donde los minerales tuvieron mayor cambio al ser expuestos a unas temperatura más precisas en profundidad dentro de un límite, donde lograr dar formación, en este caso en base de ecuaciones de cálculo, clasificara cada uno de los resultados de retrospección o sismología en el lugar que no permitirá detallar a la profundidad donde posiblemente dio lugar, en base los resultados determinaremos el tiempo geológico del lugar permitiendo conocer la edad geológica, como valores de compuestos en rocas, especialmente en lutitas.

Objetivos

"Interpretar a partir de datos geoquímicos la potencialidad de una roca con características de ser roca fuente de hidrocarburos**" (“INFORME 6.pdf - GEOLOGIA GENERAL DE HIDROCARBUROS PRACTICA... - Course Hero”)**

Marco teórico

La roca madres es un tipo de textura de grano fino, donde su color depende a la temperatura y profundidades a las que son expuestas y almacenadas, con residuos orgánicos de algas o animales fosilizados, que fueron depositados en cuencas sedimentarias.

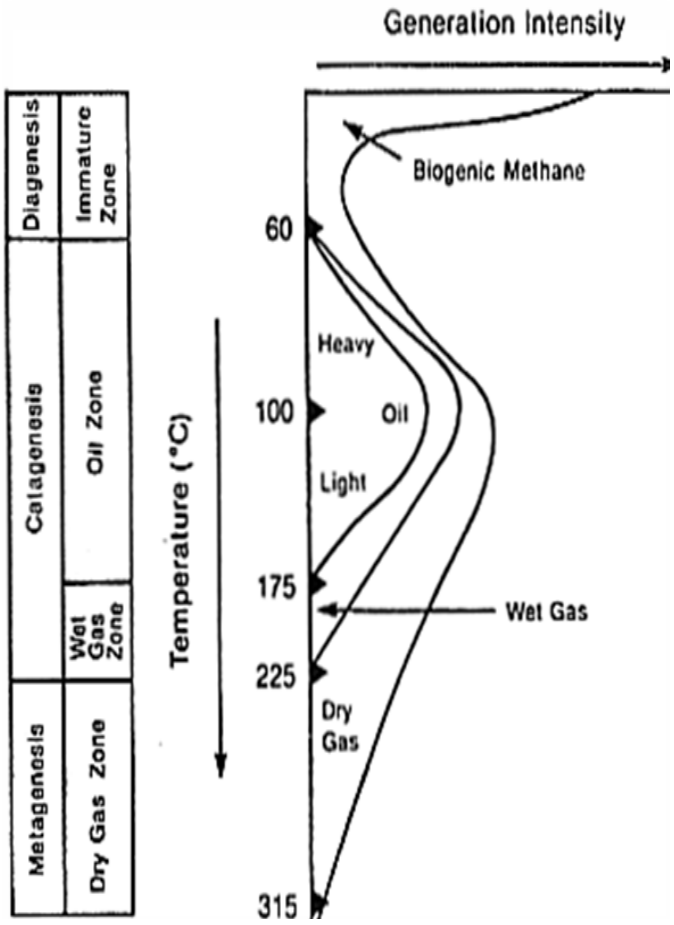
También dentro de las rocas en donde sus procesos se extracción genera un cambio en cada uno de los pozos, los cuales se pueden decir que cuando un a Roca Inactiva, hace representación a un tipo de yacimiento donde su producción ya es muy poca y no rentable, en caso esta puede seguir producción, pero a un potencial muy bajo. En otro lugar se pueden dar la Roca Agotada donde su proceso de extracción ya se ve ralentizado a través del

tiempo, donde ya es necesario un bombeo para estos tipos de pozo.

Dentro de los tipos de sedimentaciones que se pueden dar existe 4 tipo de querógenos de los cuales el proceso denominado catagenesis toma dos posibles querógenos y de los más importantes que son el tipo I, es uno de los más productores de petróleo dependiendo de su bajo índice de oxígeno, por otro lado, el querógeno tipo II, es uno de los posibles generadores de petróleo y gas, por lo tanto, la producción de los dos tipos son los de mayor cantidad.

Uno de los procesos más esquematizados que nos proporciona la ciencia es el diagrama de Van Krevelen donde se evidencia la ventana de petróleo que se puede dar a temperatura de soterramientos precisas e identificadas anteriormente en otro datos, sin embargo, el diagrama solo evidencia los procesos en donde se tiene evidencia posible de petróleo, que a su vez es denominada ventana de petróleo, los tres procesos son diagénesis, Catagenesis y Metagenesis, donde el proceso de mayor interés es catagenesis por la capacidad de generar Petróleo y Gas Natural, el gas como una fuente menos contaminante y más sostenible.

El proceso de catagenesis ocurre a temperatura que oscilan entre los 60°c – 175°c, y profundidades de soterramiento de 1.500 – 3.000 metros.



Materiales:

- Cuaderno y lápiz.
- guía de laboratorio.
- Referencias sugeridas para consulta.
- Calculadora.
- Tablas de evaluación de potencial. generador de Rocas madres.
- Gráfico de Van Krevelen.

Desarrollo de la practica

Parte 1. Clasificación de la roca en función del COT (riqueza).

Muestras	COT (%) Lutitas	Clasificación
Muestra A	1.06	Bueno
Muestra B	2.21	Muy Bueno
Muestra C	0.27	Pobre
Muestra D	0.52	Regular

Parte 2. Evalué el potencial generador en función del COT y S2

Muestras	COT (%) Lutitas	S2 (mghc/g roca)
Muestra A	Bueno	Pobre
Muestra B	Muy Bueno	Pobre
Muestra C	Pobre	Pobre
Muestra D	Moderado	Pobre

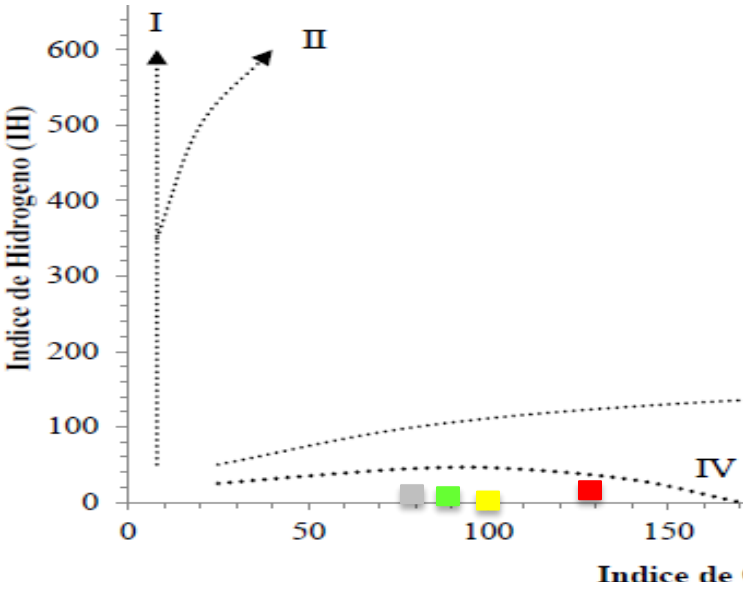
Parte 3. A través del índice de Hidrogeno (IH) y índice de Oxigeno (IO) se determina el tipo de querógeno.

Determinación del índice de Hidrogeno (IH).

$$IO = \frac{S3}{COT} \times 1000$$

$$IH = \frac{S2}{COT} \times 100$$

Muestra	Índice De Hidrogeno (IH)	Índice De Oxigeno (IO)	Tipo Querógeno
A	4.71	103.7	IV
B	25.33	84.61	IV
C	11.1	133.33	IV
D	7.69	90.38	IV



Parte 4. Rango de madures termal y que tipo de hidrocarburo genera.

El rango de madures termal este asociado con la Temperatura máxima en grados Celsius(°C).

	Tmax(°C)	T. Soterramiento	Rango de Madurez termal
A	518°c	Mayor a 150°c	Sobremadura
B	445°c	Entre 100-150	Madura
C	496°c	Mayor a 150	Sobremadura
D	350°c	Menor a 100	Inmadura

Parte 5. Análisis de cada dato Según Su Calidad, Cantidad y Madures Termal.

La Calidad es asociado al tipo de Querógeno.

La Cantidad es asociado al porcentaje de Carbono Orgánico Total (COT%)

La madures Termal es asociado con la temperatura máxima del lugar de la muestra.

Análisis

A cada uno de los valores antes mencionados se determina en cada muestra que la cantidad los valores son favorables para la muestra A, B y D en el caso de la muestra C se evidenció un COT de categoría pobre.

Para la Madures Termal las muestra A, B y C mostraron favorables, pero en el caso de la muestra D se evidencio que es Inmadura.

Por último, la calidad de las muestras A, B, C y D en todas se evidencio un querógeno tipo IV, lo cual quiere decir que en caso de todas las muestras no hay presencia de petróleo y gas.

Conclusión

El siguiente proyecto nos da una iniciativa de estudio en base de datos deseados en los lugares donde se da origen a la prospección, para el estudio del terreno y sus posibilidades de generación o ventanas de petróleo. Los datos son de apoyo técnico en el lugar basados en otros estudios, donde los tres procesos de ventanas posibles de producción de hidrocarburos dan a lugar en profundidades y temperaturas especificas dentro de un margen de error ya calculado. Luego los procesos donde el origen de a lugar son conocidos como el timing, pero que se encuentra divido en 3 fases de Calidad, Cantidad y madurez termal, en donde si alguno no es favorable, la ventana de generación de hidrocarburo no dio lugar.
En base a los estudios se toman decisiones donde la confirmación en ayuda a demás procesos guiados generalmente dependiendo el lugar de interés a estudio, con ello llevamos a cabo la toma de decisiones.

Bibliografía

Boyer. Ch, Kieschnick. J, Lewis. R, Waters. G, (2006-2007). Producción de gas desde su origen. Oilfield Review. Pag 36-49.